

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-047023

(43)Date of publication of application : 12.02.2002

(51)Int.Cl.

C03B 33/027

(21)Application number : 2000-229450

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 28.07.2000

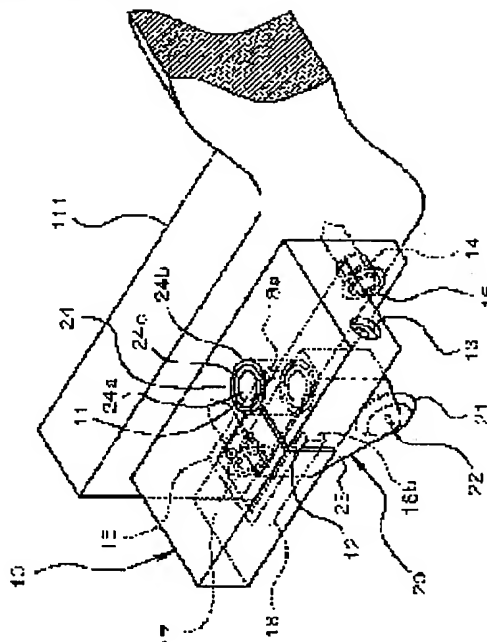
(72)Inventor : TEZUKA MASAHIRO

(54) GLASS CUTTER HOLDER AND GLASS SCRIBING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a glass cutter holder and a glass scribing device able to form a good scribing line effectively using a revolving type glass cutter.

SOLUTION: This glass scribe device is so constituted that on a glass cutter holder 10, a holding hole 11 is formed for setting up an axis supporter 24 of a glass cutter 20, and the attaching holes 14, 15 having the axes perpendicular to the axis of the holding hole 11 are formed. The fixing screws 16, 17 is put into the attaching holes 14, 15 respectively, and by these fixing screws 16, 17, the glass cutter holder 10 is fixed at the end part of the supporting arm 111 of the glass scribing device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-47023

(P2002-47023A)

(43) 公開日 平成14年2月12日 (2002. 2. 12)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

C 0 3 B 33/027

C 0 3 B 33/027

4 G 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-229450 (P2000-229450)

(22) 出願日 平成12年7月28日 (2000. 7. 28)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 手塚 正弘

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外1名)

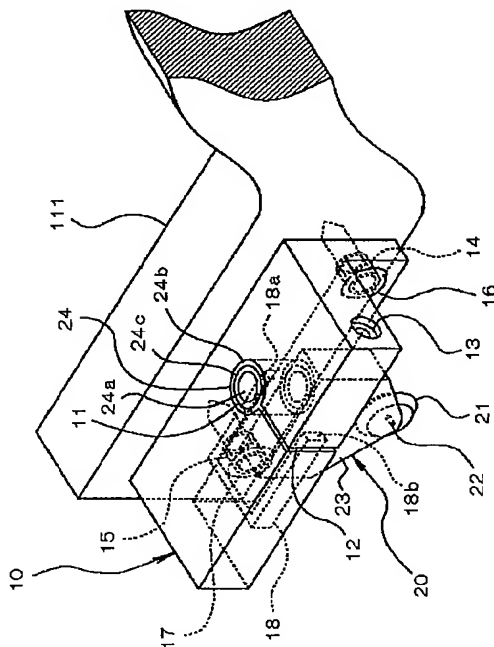
Fターム (参考) 4G015 FA02 FB01 FC07

(54) 【発明の名称】 ガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置

(57) 【要約】

【課題】 回動式のガラスカッターを用いて良好なスクライプ線を効率的に形成することのできるガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置を提供する。

【解決手段】 ガラスカッター保持具10には、ガラスカッター20の軸支部24を取り付けるための保持孔11が穿設され、保持孔11の軸線と直交する軸線を有する装着孔14、15が形成されている。装着孔14、15には固定ネジ16、17が挿通され、これらの固定ネジ16、17によってガラスカッター保持具10がガラススクライプ装置の支持アーム111の先端部分に固定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回動式のガラスカッターの軸支部を取付保持するための保持部と、ガラススクライプ装置のカッター取付部に装着するための装着部とを備えていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項2】 請求項1において、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項3】 請求項1において、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向を、スクライプ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部が設けられていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項4】 請求項3において、前記規制部には、前記カット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のガラスカッター保持具を備えたガラススクライプ装置。

【請求項6】 カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とするガラススクライプ装置。

【請求項7】 カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向を、スクライプ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とするガラススクライプ装置。

【請求項8】 請求項7において、前記規制部には、前記カット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることを特徴とするガラススクライプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置に係り、特に、カッターチップが回動可能に構成されているガラスカッターを用いる場合に好適な改良技術に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ガラス板を折り割する方法として、ガラスカッターを用いてガラス板の表面にスクライプ線を形成し、このスクライプ線に沿ってガラス板に応力を作用させることによってガラス板を破断させる方法が良く知られている。

【0003】スクライプ線を形成するためのガラスカッターとしては、例えば、全体が円盤状で、その周縁に断面V字状の刃先を備えたカッターチップを支軸によって軸支し、この支軸をホルダによって保持した構造とし、カッターチップが支軸を中心に回転自在となるように取り付けられたものが知られている。

【0004】また、カッターチップを上記支軸の軸線方向と直交する軸線周りに回動自在に取り付けるために、カッターチップの上記支軸を保持するホルダに、軸受を内蔵した軸支部を取り付けた回動式のガラスカッターが知られている。このガラスカッターは、軸支部をガラススクライプ装置の支持アーム等に装着した状態で用いられ、この状態で、ホルダ及びカッターチップが軸支部の軸線周りに回動自在に構成されるので、カッターチップの回動が許容され、その結果、カッターチップがガラス板の表面を走行していくときに、カッターチップの回転抵抗を最小化する方向（通常はスクライプ方向）にカッターチップのカット方向が自動的に調整されるようになっている。このため、回動式のガラスカッターを用いることによって、ガラス表面の切断性が向上し、高品位のスクライプ線を形成できるという利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ガラススクライプ装置においては、ガラススクライプ装置の支持アームに通常のガラスカッターを固定するように構成されたものと、上記の軸支部を備えた回動式のガラスカッターの軸支部を取り付けるように構成されたものとがある。通常のガラスカッターと、回動式のガラスカッターとは装着構造が全く異なるため、通常のガラスカッターを装着するように構成されたガラススクライプ装置には、回動式のガラスカッターを取り付けることができないという問題点がある。

【0006】また、回動式でカッター遊びのあるガラスカッターは、ガラス抵抗の低い方向にスクライプされるため切断性が良好である反面、カッターチップがガラス板の外縁の角部に乗り上げる際に、ガラスカッターの走行速度が高くと、ガラス板の角部に接触したカッターチップのカット方向が不安定になり、カッターチップのカット方向がスクライプ方向と大きく異なる方向に向いてしまい、カッター方向が補正される前にスクライプしてしまう為にスクライプ不良を起こす場合がある。このような事故を防止するためには、走行速度が低い状態でカッターチップがガラス板に乗り上げるようにする必要があるので、ガラス板に対して複数のスクライプ線を次々と形成する場合、新たなスクライプ線を形成し始める度にガラスカッターの走行速度を落とす必要が生じ、これによってガラススクライプ加工の生産性が低下するという問題点がある。

【0007】そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、軸支部を備えた回動式のガラスカ

ッターを、通常のガラスカッターを取り付けるように構成されたガラススクライプ装置に対して適用可能にするためのガラスカッター保持具を提供することにある。また、上記の回動式のガラスカッターを用いてガラススクライプ加工を行う場合において、ガラススクライプ加工の生産性を向上させることのできるガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のガラスカッター保持具は、回動式のガラスカッターの軸支部を取付保持するための保持部と、ガラススクライプ装置のカッター取付部に装着するための装着部とを備えていることを特徴とする。

【0009】このガラスカッター保持具を用いることにより、回動式のガラスカッターの軸支部を保持部に取付保持するとともに、装着部をガラススクライプ装置のカッター取付部に装着することができるので、ガラススクライプ装置のカッター取付部が回動式のガラスカッターの軸支部に対応していなくても、このガラスカッター保持具を用いることによって回動式のガラスカッターを装着可能になる。

【0010】ここで、上記ガラスカッター保持具は、上記保持部と上記カッター取付部とが一体の保持ブロックに形成されていることが好ましい。

【0011】本発明において、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることが好ましい。カッターチップのカット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることにより、ガラスカッターによってガラスにスクライプ線を形成し始める際にカッターチップのカット方向がスクライプ方向から大きく外れることが弾性力によって防止される。さらに、ガラスカッターの走行速度をスクライプ開始時において従来ほど大きく低下させなくてもよくなることから、ガラススクライプ加工の生産性を向上させることができる。

【0012】本発明において、前記保持部に対応した位置に、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向をスクライプ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部が設けられていることが好ましい。カッターチップのカット方向をスクライプ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部が設けられていることにより、ガラスカッターによってガラスにスクライプ線を形成し始める際にカッターチップのカット方向がスクライプ方向から大きく外れることが弾性力によって防止される。また、ガラスカッターの走行速度を一時的に大きく低下させることが不要になり、ガラススクライプ加工の生産性を向上させることができる。

【0013】本発明において、前記規制部には、前記カッター方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性

力を及ぼす弾性手段が設けられていることが望ましい。

【0014】次に、本発明のガラススクライプ装置は、上記のガラスカッター保持具を備えたことを特徴とする。

【0015】また、本発明のガラススクライプ装置は、カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とする。

【0016】さらに、本発明のガラススクライプ装置は、カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向を、スクライプ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とする。

【0017】本発明において、前記規制部には、前記カット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明に係るガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置の実施形態について詳細に説明する。

【0019】図1は、本実施形態のガラススクライプ装置に装着したガラスカッター保持具10及びこのガラスカッター保持具10に取り付けたガラスカッター20を示す概略斜視図である。

【0020】ガラスカッター保持具10は、全体としてL字状の断面形状を有する金属等の剛体からなる一体の保持ブロックからなる。この保持ブロックには、円形断面を有する保持孔11が穿設され、この保持孔11に連通するスリット12が設けられている。スリット12の両側部分は、スリット12を挿通した締付ネジ13によって相互に締付け可能に構成され、締付ネジ13の締付けによって保持孔11の内径が縮小されるようになっている。

【0021】ガラスカッター保持具10には上記保持孔11の軸線と直交する軸線を有する装着孔14、15が形成されている。これらの装着孔14、15には固定ネジ16、17が挿通され、これらの固定ネジ16、17によってガラスカッター保持具10が後述するガラススクライプ装置の支持アーム111の先端部分に固定されている。

【0022】ガラスカッター20は、全周に断面V字状の刃先を備えた円盤状のカッターチップ21と、カッターチップ21を回転自在に支持する支軸22と、支軸22の両端を保持するホルダ23と、このホルダ23に対して、カッターチップ21の回転軸線と直交する軸線周

りに回動可能に構成された軸支部24とを備えている。

【0023】軸支部24は、ホルダ23に対して固定された軸状の内側部材24aと、この内側部材24aの外側に配置された筒状の外側部材24bと、内側部材24aと外側部材24bとの間に配置された玉軸受等からなる軸受24cとを有する。そして軸受24cによって内側部材24aが外側部材24bに対して回動自在に構成される。

【0024】軸支部24は上記ガラスカッター保持具10の保持孔11内に収容され、その外側部材24bは上記締付ネジ13によって保持孔11の内面に締付け固定されている。この状態で、ホルダ23及びカッターチップ21は、ガラスカッター保持具10に対して軸支部24の軸線周りに回動自在に取り付けられる。

【0025】図2は、上記のようにガラスカッター20を取り付けたガラスカッター保持具10の底面図である。図示のように、カッターチップ21は、軸支部24の回動軸線に対してスクライプ方向Aとは反対側に偏した位置に取付けられている。なお、カッターチップ21のカット方向とはカッターチップ21の刃先に対する水平面上の接線方向を言い、図示においてはそのカット方向はスクライプ方向Aと一致している。

【0026】また、ガラスカッター保持具10は、その底面上に平面視コ字形の規制部18が突出した状態に設けられ、この規制部18の左右一対の規制端部18a、18bがホルダ23の側面に当接することによって、ホルダ23及びカッターチップ21の回動角度範囲を規制するようになっている。ホルダ23における軸支部24の軸線周りの回動動作は、カッターチップ21のカット方向(図2の左右方向)を回動変化させるようになっており、このカット方向の回動変化が規制部18の規制端部18a、18bによって図示一点鎖線で示す所定角度範囲S内に制限される。

【0027】図3は、上記ガラスカッター20を取付けたガラススクライプ装置100の主要部分の概略構造を示すものである。このガラススクライプ装置100は、上記ガラスカッター20を取付けたガラスカッター保持具10を装着した支持部材である支持アーム111と、この支持アーム111を回動可能に取付けた水平軸112と、この水平軸112に連結された支持ピン113と、支持ピン113を下方から担持する担持部材114と、水平軸112に接続された駆動軸115と、駆動軸115に固定されたスライダ116と、スライダ116を水平方向(図示左右方向)に案内する案内部材117とを備えている。

【0028】スライダ116には所定圧力のエアが導入され、このエアによって内部のエアアクチュエータが動作し、スライダ116が案内部材117の延長方向に移動するように構成されている。また、駆動軸115は内蔵されたコイルバネなどの弾性部材や油圧機構などの流

体圧アクチュエータ等によって水平軸112を下方へ所定の押圧力で加圧するように構成されている。この押圧力は適宜に調整できるようになっている。

【0029】また、支持アーム111は、図示一点鎖線で示すようにやや上方に持ち上げられている待機姿勢と、図示実線の動作姿勢とのいずれにもそれぞれ保持可能に構成されているとともに、待機姿勢と動作姿勢との間で水平軸112を中心として回動可能に構成されている。通常、ガラススクライプ装置100が稼動していないときには支持アーム111は待機姿勢にあり、ガラススクライプ装置100が稼動しスクライプ線を形成するときには動作姿勢になる。

【0030】上述の機構の下方には台盤110が配置され、この台盤110の表面上にガラス板30が載置される。ガラス板30は台盤110上において真空吸着その他の手段によって水平方向に移動しないように保持されている。

【0031】支持アーム111が動作姿勢にある場合、図4に示すように、支持アーム111の先端に装着されたガラスカッター20のカッターチップ21の押し込み量(ガラス板30の表面高さから無負荷状態、すなわちガラス板30に当接していない状態のカッターチップ21の刃先高さまでの距離)Dは、図3に示す支持ピン113と担持部材114との当接によって設定される。この押し込み量Dは支持ピン113の突出量等によって調整することができる。

【0032】上記構造のガラススクライプ装置100においては、ガラス板30に対してその外縁部から所定距離(例えば数ミリ程度)外れた位置にカッターチップ21が配置され、この位置からスライダ116が案内部材117に沿って移動することにより、カッターチップ21がガラス板30の表面上に乗り、そのまま直線的に走行していくことにより、スクライプ線が形成される。ガラス板30上に複数のスクライプ線を形成する場合には、一本のスクライプ線の形成が終了し、カッターチップ21がガラス板30の表面上から外れた後、台盤110と上記機構とを相対的に移動させ、しかる後に、ガラス板30の異なる表面部位或いは別のガラス板の表面にさらに別のスクライプ線を形成していく。

【0033】スクライプ線を形成する場合には、最初にカッターチップ21がガラス板30の表面上から外れた状態から、図4に一点鎖線で示すように、カッターチップ21をガラス板30の角部31に乗り上げさせ、そのままカッターチップ21をガラス板30の表面に沿って走行させる必要がある。通常、カッターチップ21がガラス板30の角部31に乗り上げるときには、カッターチップ21のカット方向が不安定になり、そのカット方向が、これから形成しようとするスクライプ線の延長方向、すなわちスクライプ方向A、に対して大きく外れた

方向になるようにホルダ23が回転してしまう場合がある。このようにカッターチップ21のカット方向がスクライプ方向Aに対して大きくずれたままカッターチップ21を走行させると、カッターチップ21の刃先21aによってガラス板30の表面が損傷を受け、ガラススクライプ加工に不良が出る。

【0034】このような事態は、上記押し込み量Dを小さくすれば発生しにくくなるが、押し込み量Dが小さいと、カッターチップ21によって形成するスクライプ線32の深さEが充分に得られなくなり、その結果、後の破断工程において破断不良の発生する恐れが高くなる。また、カッターチップ21のカット方向の安定性と、スクライプ線32の深さEとを両立させようとすれば、きわめて厳密な押し込み量Dやカッターチップ21の押圧力Fの設定が必要になる。さらに、カッターチップ21のカット方向の安定性を確保するには、カッターチップ21がガラス板20の角部31に乗り上げる際のカッターチップ21の走行速度を大幅に低下させる必要があり、ガラススクライプ加工の生産性が大幅に低下する。

【0035】本実施形態では、規制部18が設けられていることによってホルダ23の回転角度範囲が限定されているため、カッターチップ21のカット方向の振れが制限され、上記のようなガラス板30の損傷を防止することができることともに、押し込み量Dや押圧力Fをスクライプ線32の形成に最適な条件に設定しても、また、カッターチップ21の走行速度を一時的に低下させなくても、カッターチップ21のカット方向の安定性を充分に得ることができる。

【0036】本実施形態のガラススクライプ装置100によってガラス板（液晶パネル用の非アルカリガラス）或いは液晶パネルやELパネルのガラス表面にスクライプ線32を形成する場合の加工条件としては、例えば、押し込み量Dが0.10～0.20mm、好ましくは約0.15mm、押圧力Fが3～15N、好ましくは4.9～9.8N、スクライプ速度が100～300mm/sec、好ましくは約200mm/secである。

【0037】また、上記規制部18によって規制されるカッターチップ21のカット方向の許容回転範囲としては、正逆回転方向にそれぞれ1～10度である。この回転範囲を越えるとカット方向の安定性向上の効果が得られにくくなり、この回転範囲未満ではカット方向を回転可能にすることによるカッターチップの切断性の向上効果が得られにくくなる。これらの観点から見ると、3～5度の範囲内であることがより好ましい。

【0038】次に、図5を参照して、ガラスカッター保持具の異なる構造例について説明する。このガラスカッター保持具50は、上記実施形態のガラスカッター保持具10と同様の保持孔51、スリット52、締付ネジ53及び装着孔54、55を備えているが、これらについては説明を省略する。

【0039】ガラスカッター保持具50は、上記実施形態と同様の平面視コ字状の規制部58を備えている。この規制部58には、上記と同様の規制端部58a、58bを備えているが、その規制端部58a、58bの内側面には凹部が形成され、これらの凹部内にコイルバネ等からなる弾性部材59がそれぞれ収容されている。これらの弾性部材59は、規制端部58a、58bと、ガラスカッター20のホルダ23の両側面との間に圧縮状態で配置されている。

【0040】なお、上記構造では、カッターチップ21のカット方向が図示のスクライプ方向Aと一致しているときでも一対の弾性部材59のいずれもがホルダ23に当接するように構成されているが、カッターチップ21のカット方向がスクライプ方向Aと一致しているときには弾性部材59がホルダ23に当接しないように構成してもよい。

【0041】また、上記構造では、弾性部材59を規制端部58a、58bに収容しているが、逆に、弾性部材59をホルダ23の両側面に取り付けても構わない。

【0042】この構造例においては、上記実施形態と同様に、ホルダ23が一方の規制端部58aに当接する姿勢から他方の規制端部58bと当接する姿勢までの間を回転可能に構成されているが、一対の弾性部材59がホルダ23の両側面を両側から押圧していることによって、外力が加わらない状態では、図示のようにホルダ23の両側面が規制端部58a、58bのいずれからも離れた状態に保持されるようになっている。また、外力がホルダ23やカッターチップ21に加わった状態においても、常に一対の弾性部材59によって図示の状態になるように弾性力がホルダ23及びカッターチップ21に対して加わるようになっている。

【0043】この構造例においては、図4に示すようにガラス板30の角部31に乗り上げる際にカッターチップ21のカット方向が不安定になっても、常にカット方向がスクライプ方向Aに戻る方向にカッターチップ21が弾性部材59の弾性力を受けるので、カッターチップ21のカット方向の安定性をさらに向上させることができる。

【0044】なお、弾性部材59の弾性力は、カッターチップ21のスクライプ速度との関係で、カッターチップ21のカット方向の自動調整作用を妨げない範囲で適宜に設定することが好ましく、さらに、その弾性力を調整する手段、例えばコイルバネの圧縮状態を調整する調整ネジなど、を設けることがより好ましい。

【0045】なお、上記のガラスカッター保持具50に設けられた弾性力を及ぼす手段は、単にガラスカッター保持具としてのみならず、ガラスカッター保持具を用いないガラススクライプ装置の一部の構造としても採用可能である。

【0046】尚、本発明のガラスカッター保持具及びガ

ラススクライプ装置は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0047】例えば、上記実施形態においてはいずれも単なるガラス板のスクライプ加工について説明したが、液晶パネルやEL（エレクトロルミネッセンス）パネルのパネル分離時に行われるガラススクライプ加工にも適用できるものである。

【0048】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、このガラスカッター保持具を用いることによって、ガラススクライプ装置のカッター取付部が回動式のガラスカッターの軸支部に対応していなくても、回動式のガラスカッターを装着可能になる。

【0049】また、カッターチップのカット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることにより、ガラスカッターによってガラスにスクライプ線を形成し始める際にカッターチップのカット方向がスクライプ方向から大きく外れることが弾性力によって防止される。さらに、ガラスカッターの走行速度をスクライプ開始時において従来ほど大きく低下させなくてもよくなることから、ガラススクライプ加工の生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガラスカッター保持具の実施形態の構造を示す概略拡大斜視図である。

【図2】同実施形態のガラスカッター保持具の底面図である。

【図3】同実施形態のガラスカッター保持具を装着したガラススクライプ装置の主要部分を示す概略構成図である。

【図4】同実施形態のガラススクライプ装置を用いてガ*

*ラス板にスクライプ線を形成するときの様子を示す拡大説明図である。

【図5】上記実施形態のガラスカッター保持具の異なる構造例を示す底面図である。

【符号の説明】

- 10, 50 ガラスカッター保持具
- 11, 51 保持孔
- 12, 52 スリット
- 13, 53 締付ネジ
- 14, 15, 54, 55 装着孔
- 16, 17 固定ネジ
- 18, 58 規制部
- 18a, 18b, 58a, 58b 規制端部
- 20 ガラスカッター
- 21 カッターチップ
- 22 支軸
- 23 ホルダ
- 24 軸支部
- 24a 内側部材
- 24b 外側部材
- 24c 軸受
- 100 ガラススクライプ装置
- 111 支持アーム
- 112 水平軸
- 113 支持ピン
- 114 担持部材
- 115 駆動軸
- 116 スライダ
- 117 案内部材
- 30 A スクライプ方向
- S 回動角度範囲

【図2】

